X XXXX : 0000

福祉用具共通試験方法－転落防止機能

Common testing methods for assistive products－
Falling Prevention Function

序文

この規格は，福祉用具に付随する“機能”に着目した福祉用具の品目にとらわれない共通試験方法である。これらの機能別の試験方法の組合せによって，様々な福祉用具について最低限のリスクを評価することが可能となる。

1　適用範囲

この試験方法は，用具から人が転落することを防止する機能を持ったものに適用する。

2　引用規格

次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS A 6601　住宅用金属製バルコニー構成材及び手すり構成材

JIS T 9254　在宅用電動介護用ベッド

JIS Z 8703　試験場所の標準状態

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次による。

4.1

座るもの

座位姿勢を保った状態で使用するもの

例　手動車いす，電動車いす，電動三・四輪車，リフト，階段昇降機，シャワーキャリー

4.2

寝て使うもの

臥位で使用するもの

例　ベッド，ストレッチャー

4.3

足の下に敷くもの・乗り込むもの

足の下に敷くもの，その用具上で立って使用するものに適用する。

例　段差解消機

4　試験方法

4.1　座るもの

4.1.1　試験装置類

a)　荷重負荷装置

引張荷重試験機，プッシュプルゲージ等

b)　試験環境

試験は，JIS Z 8703 に規定する温度 23±5 ℃，相対湿度 (65±20) %で行う。

4.1.2　耐荷重試験

4.1.2.1　ベルト式（例：車いすの転落防止ベルト）

ベルト式の場合は，次の順序で試験を行う。

a)　次式で算出される引っ張り荷重を，ベルト取り付け面に対して垂直に加える。試験は，各ベルトに対して行う。

引っ張り荷重（N)＝使用者体重×1.5÷ベルトの本数×2.0（安全率）×9.8　・・・式 1

b)　試験後，ベルト及びベルト固定部に外れ，亀裂，破損などがないことを確認する。

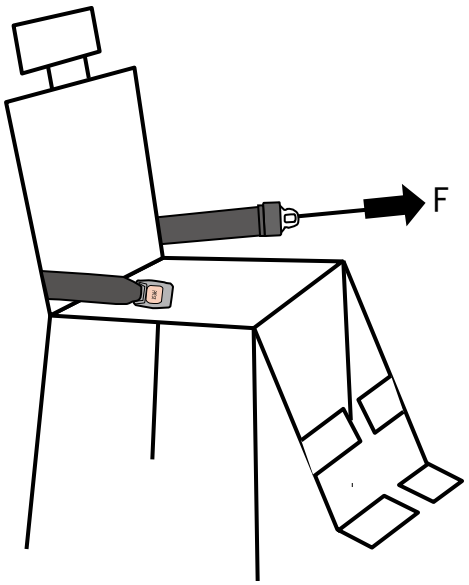


図 1　耐荷重試験

注記　試験条件補足説明

高齢被験者 30 名を対象に，大腿ベルト，腰ベルト，膝ベルトの 3 点について，起立車いすの立位の状態とき，前後左右に激しく上体を揺らしてもらい，そのときのベルトに加わる荷重を計測した。その結果，最大で体重の約 1.5 倍の荷重が加わっていた。しかしながら，身体を固定するベルトの本数によって荷重値が変わることが想定されるため，この試験方法では，ベルトの本数を考慮した荷重値とした。

4.1.3　耐久性試験

4.1.3.1　ベルト式（例：車いすの転落防止ベルト）

ベルト式の場合は，次の順序で試験を行う。

a)　次式で算出される引っ張り荷重を，ベルトに対して垂直に加える。荷重は，2 秒以上の時間をかけて負荷し，10 秒間保持を 1 サイクルとし，1000 回繰り返す。試験は，各固定部に対して行う。

引っ張り荷重（N)＝使用者体重×1.5÷ベルトの数×9.8　・・・式 2

b)　試験後，ベルト及びベルト固定部に外れ，亀裂，破損などがないことを確認する。

注記　繰り返し数について

1 回／日の頻度でベルトに強い負荷が加わると想定し，5 年間で 600～1000 回程度と想定した。

4.2　寝て使うもの

4.2.1　試験装置類

a)荷重負荷装置

圧縮試験機，油圧シリンダー装置等

b) 試験環境

試験は，JIS Z 8703 に規定する温度 23±5 ℃，相対湿度 (65±20) %で行う。

4.2.2　耐荷重試験

4.2.2.1　固定式（例：固定式サイドレール）

固定式の場合は，次の順序で試験を行う。

a)　サイドレールを取扱説明書に従い用具に装着し，固定する。サイドレールは，一番高い位置にする。

b)　サイドレールの最高点から 50mm 以下の位置にならないようにし，サイドレールの全体の長さの中で最も不利な点に，水平方向外向きに 500N の水平な力(F)を，1 回に付き 30 秒間ずつ水平方向にそれぞれ加え，これを 10 回繰り返す。

c)　次に水平方向内向きの 500N の力(E)，続いて，鉛直方向下向きの 750N の力(B)，続いて，鉛直方向上向きの 500N の力(A)，続いて，水平長手方向の 500N の力を両方向(D・C)に負荷する。

d)　サイドレール及びロック機構の異常を目視によって確認する。

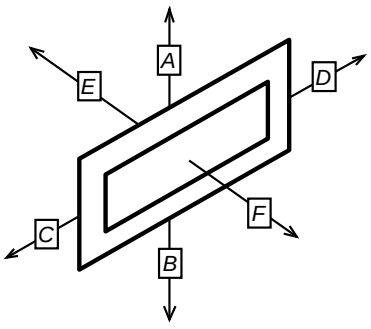


図 2　負荷方向

4.2.2.2 差込式（例：差し込み式サイドレール）

差込み式の場合は，次の順序で試験を行う。

a)　差込み式の場合は，上端部の中で最も不利な点に水平方向外向きに 300N の水平な力を，10 回 30 秒間加える（図 3)。

b)　水平方向内向きに 300N の水平な力を，10 回 30 秒間加える。

c)　試験後，取付部など部材の損傷及び破損を目視によって確認する。

4.2.2.3 ベルト式（例：ストレッチャーの転落防止ベルト）

ベルト式の場合は，次の順序で試験を行う。

a)　次式で算出される引っ張り荷重を，ベルト固定部に対して垂直に加える。試験は，各固定部に対して行う。

引っ張り荷重（N)＝使用者体重×1.5÷ベルトの本数×2.0（安全率）×9.8　・・・式 3

b)　試験後，ベルト及び固定部に外れ，亀裂，破損などがないことを確認する。

4.3　足の下に敷くもの・乗り込むもの

4.3.1　試験装置類

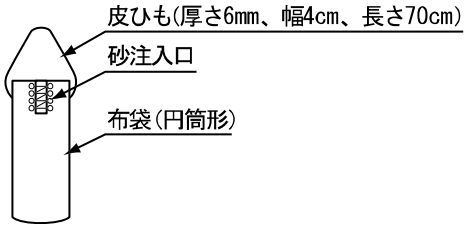
a)　試験装置

1)　荷重負荷装置

圧縮試験機，油圧シリンダー装置

2)　砂袋

JIS A 1414 の 6.15(衝撃試験)に順じたもの。ただし，砂袋の質量は 75kg とする。



キャンバス製の円筒形布袋。
ひもを含まない砂袋の全質量は 75kg。
底の直径は，約 30cm。

図 3　砂袋

b)　試験環境

試験は，JIS Z 8703 に規定する温度 23±5 ℃，相対湿度 (65±20) %で行う。

4.3.2　鉛直荷重試験

次の順序で試験を行う。

a)　図 4 に示す転落防止柵に 4 等分点 2 線荷重方式よって，転落防止柵部分に 200×40×24mm の合板のあて板を置く。

b)　その当て板に，長さ(l)が 1000mm 以下のものについては 750N，長さ(l)が 1200mm 以上，2700mm 以下のものについては，1500N の鉛直荷重を静かにかける。

c)　転落防止柵と面材との各接合部のゆるみ及びはずれの有無を観察する。

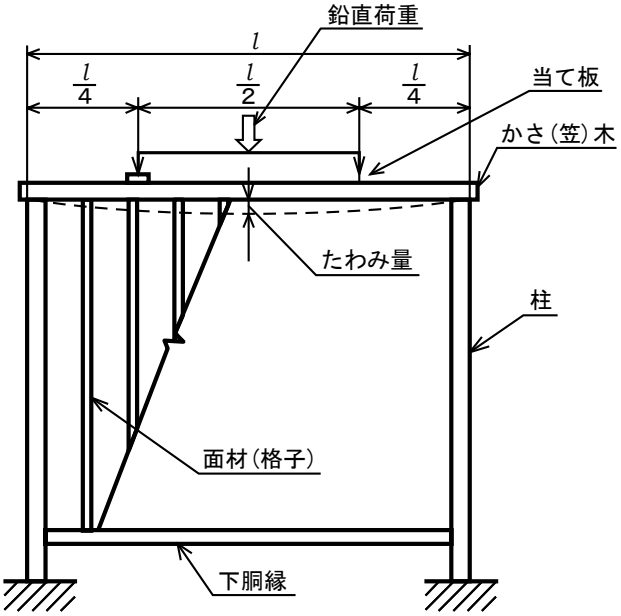


図４　転落防止柵の鉛直荷重試験

4.3.3　水平荷重試験

次の順序で試験を行う。

a)　図 5 に示すように，柱間距離を 4 等分点 2 線荷重方式によって，転落防止柵部分に 200×40×24mm の合板の当て板を当てる。

b)　その当て板を介して柵の内側から，長さ(l)が 2000mm 以下のものについては 500N の水平荷重，長さ(l)が 2700mm については，700N の水平荷重を静かにかける。

c)　転落防止柵と面材との各接合部のゆるみ及びはずれの有無を観察する。

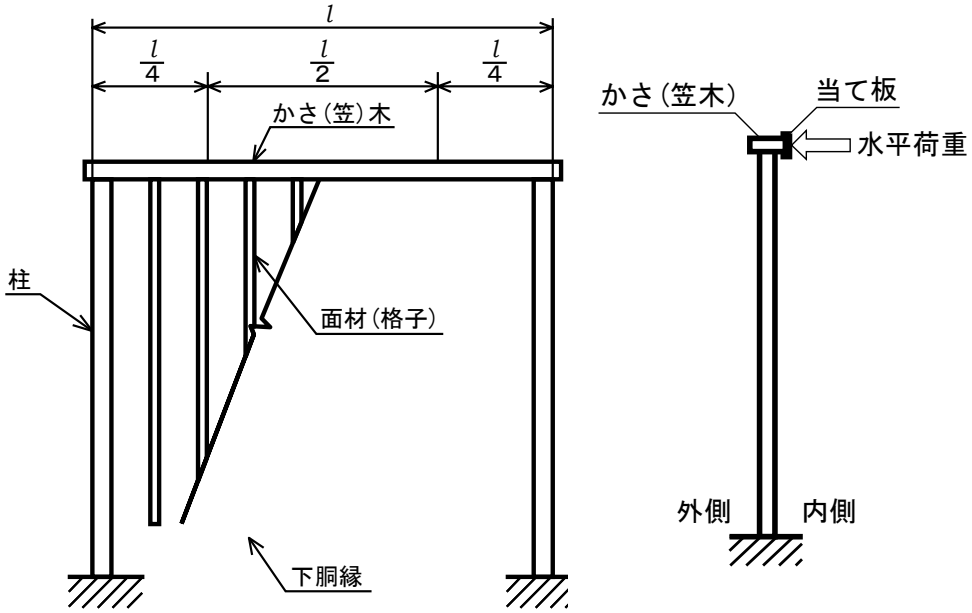


図５　水平荷重試験

4.3.3　耐衝撃性試験

次の順序で試験を行う。

1) 図 6 に示すように，質量 75kg 砂袋を，振子長さ約 3m としてつるす。
2) 砂袋を手すり面から水平距離約 40cm 離し，砂袋のほぼ重心が長さ(l)の 2 等分点で転落防止柵に当たるように衝撃を加える。試験は柵の内側から行う。
3) 試験後，部材の折れ及び各接合部のはずれの有無を観察する。

注記　JIS A 6601 では，JIS A 1414:1994　建築用構成材(パネル)及びその構造部分の性能試験方法 6.15 衝撃試験を準用している。JIS A 1414 では，振り子の回転軸から砂袋中心までの距離を約 5m，落下高さを，砂袋の中心から衝撃荷重点までの高さで 50cm としている。

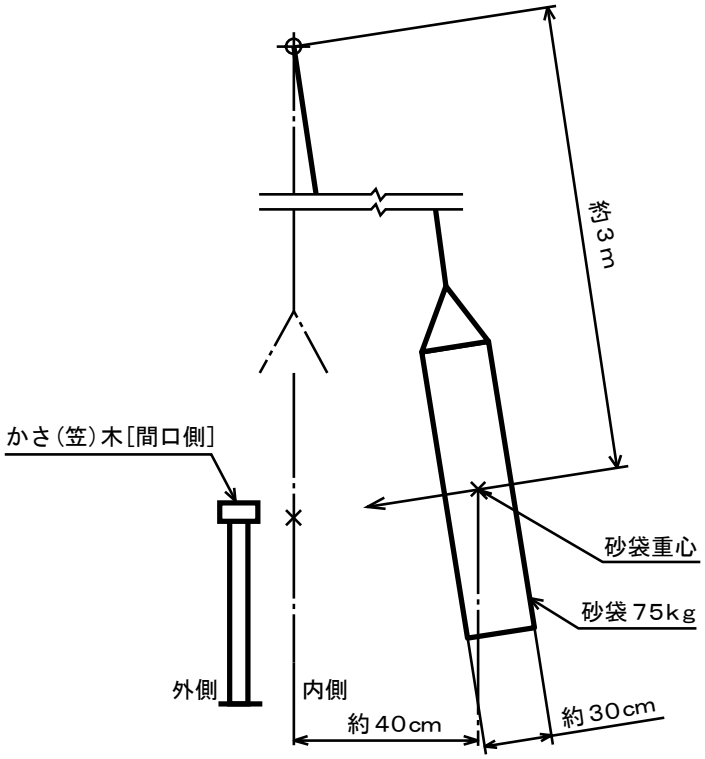


図 6　転落防止柵の耐衝撃性試験